

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-025246

(43)Date of publication of application : 27.01.1989

(51)Int.CI. G06F 11/22

(21)Application number : 62-182064 (71)Applicant : NEC CORP

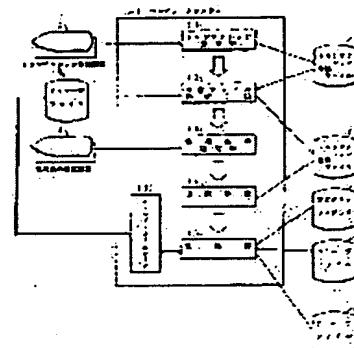
(22)Date of filing : 21.07.1987 (72)Inventor : IGUCHI YUICHI

(54) ONLINE LOAD TESTING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To simultaneously realize a constant load and a high load by classifying transactions by a load factor, and controlling the activation interval of the transaction and the classification of the activated transaction.

CONSTITUTION: In order to execute an online load test, an executing part 15 of a computer system 1 is activated. The executing part 15 fetches a program from a library 7, uses an online simulator 16, executes the transaction and executes the retrieval and updating a user file 8. A message to store the execution of transaction is stored into a message file 3. The executing part 15 repeats the processing above-mentioned and executes successively the transaction. The person in charge of a test inputs the name of the transaction for the test, a medium to be used and the device type from a transaction register 2 and activates a transaction registering part 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑯ 公開特許公報 (A)

昭64-25246

⑤Int.Cl.
G 06 F 11/22識別記号
310厅内整理番号
W-7368-5B

④公開 昭和64年(1989)1月27日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑤発明の名称 オンライン負荷テスト方式

⑥特 願 昭62-182064

⑦出 願 昭62(1987)7月21日

⑧発明者 井口祐一 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑨出願人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号
⑩代理人 弁理士 河原純一

明細書

1. 発明の名称

オンライン負荷テスト方式

2. 特許請求の範囲

端末操作によるメッセージの投入を擬似的に行うオンラインシミュレータを使用してオンラインシステムにおける負荷テストを行うオンライン負荷テスト方式において、

オンラインシステムにおけるメッセージの送受信単位であるトランザクションのトランザクション名とこのトランザクションが使用するCPU、メモリ、ディスク装置等の資源とをトランザクション登録ファイルに登録するトランザクション登録部と、

メッセージファイルからトランザクションの実行記録であるメッセージとそのトランザクション名とを読み込み前記トランザクション登録ファイルからこのトランザクション名を有するトランザクションが使用する前記資源を読み込み前記トランザクション名と前記メッセージとをCPU、メ

モリ、入出力等の負荷要因で分類してトランザクション管理ファイルに登録する管理ファイル作成手段と、

秒当たりのトランザクション処理件数の目標値を入力して保持する負荷条件設定部と、

実行した秒当たりのトランザクション処理件数である実績値を前記目標値に近づけるために前記負荷要因を判定して前記トランザクション管理ファイルから適切なトランザクションを選択してトランザクション起動間隔を削減する選択手段と、

この選択手段により選択された前記トランザクションを実行する実施部と、

を有することを特徴とするオンライン負荷テスト方式。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はオンライン負荷テスト方式に関し、特に端末操作によるメッセージの投入を擬似的に行うオンラインシミュレータを使用してオンラインシステムの負荷テストを行うオンライン負荷テ

ト方式に関する。

〔従来の技術〕

従来、この種のオンライン負荷テスト方式では、トランザクションの実行記録であるメッセージが格納されたメッセージファイルからのメッセージの発行は端末操作の指示によりなされており、オンラインシステムに負荷をかけるためには一定の発行間隔でメッセージを発行できる入力ファイルを作成し、メッセージ発行間隔を一様に短縮してメッセージを発行し、発行されたメッセージを順次処理することにより負荷をかけていた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上述した従来のオンライン負荷テスト方式では、メッセージファイルからのメッセージ発行間隔を一様に短縮できる入力ファイルから発行されたメッセージを順次処理するだけなので、CPU(中央処理装置)、メモリ、ディスク装置等の資源の使用率に偏りが出てトランザクション処理件数が限界値に達してしまうという欠点がある。

また、オンラインシステムに一定の負荷をかけ

たい場合には、オンライン負荷テストの担当者がオンラインシステムの負荷状態を監視しながらコマンドによりトランザクションの起動間隔を調整しなければならないという欠点がある。

本発明の目的は、上述の点に鑑み、トランザクションをCPU、メモリ、入出力(I/O)等の負荷要因で分類することにより、トランザクションの起動間隔および起動するトランザクションの種別を制御できるようにし、自動的に一定負荷の維持や高い負荷の実現を可能としたオンライン負荷テスト方式を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明のオンライン負荷テスト方式は、端末操作によるメッセージの投入を擬似的に行うオンラインシミュレータを使用してオンラインシステムにおける負荷テストを行うオンライン負荷テスト方式において、オンラインシステムにおけるメッセージの送受信単位であるトランザクションのトランザクション名とこのトランザクションが使用するCPU、メモリ、ディスク装置等の資源とを

トランザクション登録ファイルに登録するトランザクション登録部と、メッセージファイルからトランザクションの実行記録であるメッセージとそのトランザクション名とを読み込み前記トランザクション登録ファイルからこのトランザクション名を有するトランザクションが使用する前記資源を読み込み前記トランザクション名と前記メッセージとをCPU、メモリ、入出力等の負荷要因で分類してトランザクション管理ファイルに登録する管理ファイル作成手段と、秒当たりのトランザクション処理件数の目標値を入力して保持する負荷条件設定部と、実行した秒当たりのトランザクション処理件数である実績値を前記目標値に近づけるために前記負荷要因を判定して前記トランザクション管理ファイルから適切なトランザクションを選択してトランザクション起動間隔を制御する選択手段と、この選択手段により選択された前記トランザクションを実行する実施部とを有する。

〔作用〕

本発明のオンライン負荷テスト方式では、トランザクション登録部がオンラインシステムにおけるメッセージの送受信単位であるトランザクションのトランザクション名とトランザクションが使用するCPU、メモリ、ディスク装置等の資源とをトランザクション登録ファイルに登録し、管理ファイル作成手段がメッセージファイルからトランザクションの実行記録であるメッセージとそのトランザクション名とを読み込みトランザクション登録ファイルからこのトランザクション名を有するトランザクションが使用する資源を読み込みトランザクション名とメッセージとをCPU、メモリ、入出力等の負荷要因で分類してトランザクション管理ファイルに登録し、負荷条件設定部が秒当たりのトランザクション処理件数の目標値を入力して保持し、選択手段が実行した秒当たりのトランザクション処理件数である実績値を前記目標値に近づけるために負荷要因を判定して前記トランザクション管理ファイルから適切なトランザクションを選択してトランザクション起動間隔を制御し、実施部が選択手段により選択されたトランザクションを実行する。

ンザクションを実行する。

〔実施例〕

次に、本発明について図面を参照して詳細に説明する。

第1図は、本発明の一実施例のオンライン負荷テスト方式の構成を示すブロック図である。本実施例のオンライン負荷テスト方式は、コンピュータシステム1と、トランザクション登録装置2と、メッセージファイル3と、負荷条件設定装置4と、トランザクション登録ファイル5と、トランザクション管理ファイル6と、プログラムライブラリ7と、複数のユーザファイル8とから構成されている。

コンピュータシステム1は、トランザクション登録部11と、管理ファイル作成手段12と、負荷条件設定部13と、選択手段14と、実施部15と、オンラインシミュレータ16とを含んで構成されている。

第2図を参照すると、トランザクション管理ファイル6は、複数のトランザクション管理レコード60から構成されている。トランザクション管理

レコード60は、媒体名61と装置タイプ62との組毎に作成され、1つ以上のトランザクション名63とメッセージ64とが登録されている。なお、入出力のないトランザクションのトランザクション管理レコード60は、媒体名61および装置タイプ62を空白にして作成される。

第3図を参照すると、管理ファイル作成手段12における処理は、メッセージファイル入力ステップ1201と、トランザクション登録ファイル検索ステップ1202と、トランザクション管理ファイル出力ステップ1203とからなる。

第4図を参照すると、選択手段14における処理は、トランザクション初期起動間隔設定ステップ1401と、トランザクション発行順序設定ステップ1402と、実績値獲得ステップ1403と、コンピュータシステム終了判定ステップ1404と、負荷判定ステップ1405と、トランザクション起動間隔縮小ステップ1406と、入出力待ちディスク有無判定ステップ1407と、入出力ありトランザクション起動ステップ1408と、全ディスク入出力待ち判定ステッ

プ1409と、入出力待ちなしディスク使用トランザクション起動ステップ1410と、トランザクション起動間隔拡大ステップ1411と、入出力なしトランザクション起動ステップ1412、実施部起動ステップ1413とからなる。

第5図を参照すると、実施部15における処理は、トランザクション実行ステップ1501と、カウントアップステップ1502とからなる。

次に、このように構成された本実施例のオンライン負荷テスト方式の動作について説明する。

オンラインシステムにおいてオンライン負荷テストを行うために、オンライン負荷テスト担当者によりコンピュータシステム1が起動されると、まず、実施部15が起動される。

起動された実施部15は、プログラムライブラリ7からプログラムを取り込み、オンラインシミュレータ16を使用してトランザクションを実行し、ユーザファイル8の検索および更新を行い(ステップ1501)、図示しないトランザクション処理件数を示すカウントのカウント値を1つアップする

(ステップ1502)。オンラインシミュレータ16から投入されたトランザクションの実行を記録したメッセージは、メッセージファイル3に格納される。実施部15は、以上の処理を繰り返し、次々にトランザクションを実行する。

オンライン負荷テストの担当者がトランザクション登録装置2からオンライン負荷テスト用のトランザクションのトランザクション名と、このトランザクションが使用する媒体名と、その装置タイプとを入力すると、トランザクション登録部11が起動される。

起動されたトランザクション登録部11は、トランザクション登録装置2からトランザクション名、媒体名および装置タイプを入力し、トランザクション登録ファイル5に登録する。なお、入出力のないトランザクションについては、トランザクション名だけが登録される。

次に、管理ファイル作成手段12が起動され、起動された管理ファイル作成手段12はメッセージファイル3からメッセージとトランザクション名と

を入力して(ステップ1201)、入力されたトランザクション名をキーにしてトランザクション登録ファイル5を検索する(ステップ1202)。トランザクション登録ファイル5から同じトランザクション名を探し出したならば、管理ファイル作成手段12は、探し出したトランザクション名に対応して登録されていた媒体名および装置タイプを得て、得られた媒体名および装置タイプと同じ媒体名61および装置タイプ62を有するトランザクション管理ファイル6のトランザクション管理レコード60にトランザクション名63とメッセージ64とを登録する。このとき、入出力のない、すなわち使用する媒体がないトランザクションの場合には、媒体名61および装置タイプ62を空白にしたトランザクション管理レコード60としてトランザクション管理ファイル6に追加する。

次いで、オンライン負荷テスト担当者により、負荷条件設定装置4からオンライン負荷テスト実施時の秒当たりのトランザクション処理件数の目標値(以下、単に目標値と称する)が入力される

実績値が目標値に等しいならば、選択手段14は、現状のトランザクション起動間隔およびトランザクション発行順序をそのまま維持してトランザクションの起動指示をし、実施部15を起動する(ステップ1403)。

実績値が目標値よりも小さい、すなわち負荷が低ければ、選択手段14はトランザクション起動間隔を実績値と目標値との差に相当するだけ縮小して、ステップ1401で設定したトランザクション初期起動間隔を変更する(ステップ1406)。次に、選択手段14は、ユーザファイル8が格納されているディスク装置のうちに入出力待ちの状態にあるディスク装置があるか否かを判定する(ステップ1407)。

入出力待ちの状態にあるディスク装置がなければ、選択手段14は、トランザクション管理ファイル6を参照して入出力のあるトランザクション、すなわちトランザクション管理レコード60の媒体名61および装置タイプ62が空白でないトランザクション名63を有するトランザクションを1つステ

と、負荷条件設定部13は入力された目標値を保持する。

実施部15が秒当たりに処理しているトランザクション数である実績値を目標値に近づけるために選択手段14が起動されると、実施部15は選択手段14の制御下に入る。

選択手段14は起動されると、負荷条件設定部13から目標値を読み込み、読み込んだ目標値を基にトランザクション初期起動間隔を設定し(ステップ1401)、トランザクション管理ファイル6を参照してトランザクションの発行順序を設定する(ステップ1402)。

次に、選択手段14は、図示しないカウンタおよびタイマを参照して実施部15が秒当たりに処理しているトランザクション処理件数を実績値として求め(ステップ1403)、コンピュータシステム1が処理を終了するか否かの終了判定後に(ステップ1404)、処理を終了しなければ実績値と負荷条件設定部13から得た目標値とを比較して負荷判定を行う(ステップ1405)。

ステップ1402で設定したトランザクション発行順序に従って起動指示して(ステップ1408)、実施部15を起動する(ステップ1413)。

ステップ1407で入出力待ちの状態にあるディスク装置があれば、選択手段14は、次にすべてのディスク装置が入出力待ちの状態にあるか否かを判定する(ステップ1409)。

一部のディスク装置が入出力待ちの状態にあると判定したならば、選択手段14は、トランザクション管理ファイル6を参照して入出力待ちのないディスク装置を使用するトランザクションを1つステップ1402で設定したトランザクション発行順序に従って起動指示し(ステップ1410)、実施部15を起動する(ステップ1413)。

ステップ1409で、すべてのディスク装置が入出力待ちの状態にあると判定したならば、選択手段14は、トランザクション管理ファイル6を参照して入出力のないトランザクションを1つステップ1402で設定したトランザクション発行順序に従って起動指示し(ステップ1412)、実施部15を起動

する（ステップ1413）。

ステップ1405で、実績値が目標値よりも大きい、すなわち負荷が高いと判定したならば、選択手段14は、トランザクション起動間隔を実績値と目標値との差に相当するだけ伸ばしてトランザクションを1つステップ1402で設定したトランザクション発行順序に従って起動指示し（ステップ1411）、実施部15を起動する（ステップ1413）。

選択手段14によって起動された実施部15は、プログラムライブラリ7からプログラムを取り込み、オンラインシミュレータ16を使用して起動指示されたトランザクションを1つ実行し、ユーザファイル8の検索および更新を行い（ステップ1501）、トランザクション処理件数を示すカウンタのカウント値を1つ加算して（ステップ1502）、制御を選択手段14に戻す。

実施部15から制御を戻された選択手段14は、ステップ1403から上記の処理を繰り返し、ステップ1404で終了判定がなされたならば、コンピュータシステム1はすべての処理を終了する。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、トランザクションを負荷要因で分類してトランザクション起動間隔および起動するトランザクションの種別を制御することにより、一定負荷を維持することができ、また、高い負荷を実現することができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例のオンライン負荷テスト方式の構成を示すブロック図、

第2図は第1図中のトランザクション管理ファイルの構成を示す図、

第3図は第1図中の管理ファイル作成手段における処理を示す流れ図、

第4図は第1図中の選択手段における処理を示す流れ図、

第5図は第1図中の実施部における処理を示す流れ図である。

図において、

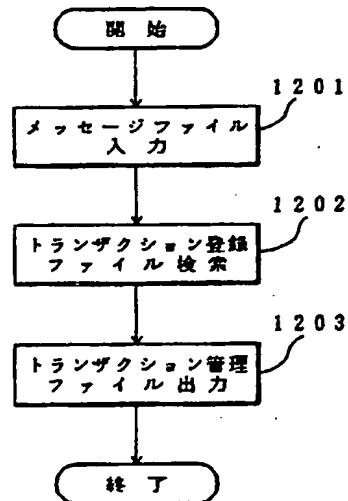
1 . . . コンピュータシステム、

- 2 . . . トランザクション登録装置、
- 3 . . . メッセージファイル、
- 4 . . . 負荷条件設定装置、
- 5 . . . トランザクション登録ファイル、
- 6 . . . トランザクション管理ファイル、
- 7 . . . プログラムライブラリ、
- 8 . . . ユーザファイル、
- 11 . . . トランザクション登録部、
- 12 . . . 管理ファイル作成手段、
- 13 . . . 負荷条件設定部、
- 14 . . . 選択手段、
- 15 . . . 実施部、
- 16 . . . オンラインシミュレータ、
- 60 . . . トランザクション管理レコード、
- 61 . . . 媒体名、
- 62 . . . 装置タイプ、
- 63 . . . トランザクション名、
- 64 . . . メッセージである。

特許出願人 日本電気株式会社

代理人 弁理士 河原純一

第3図



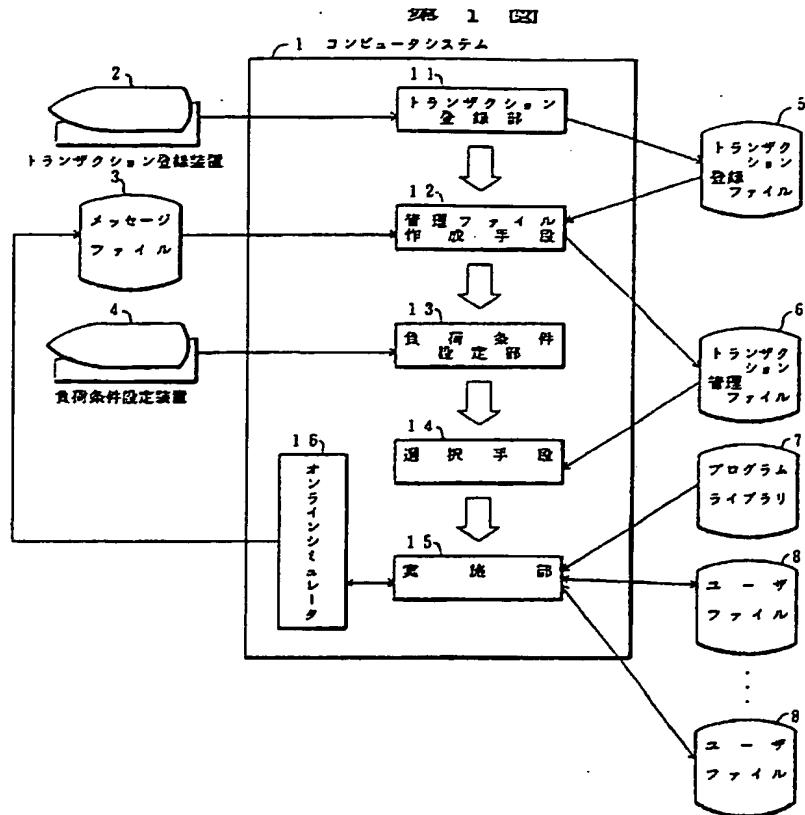


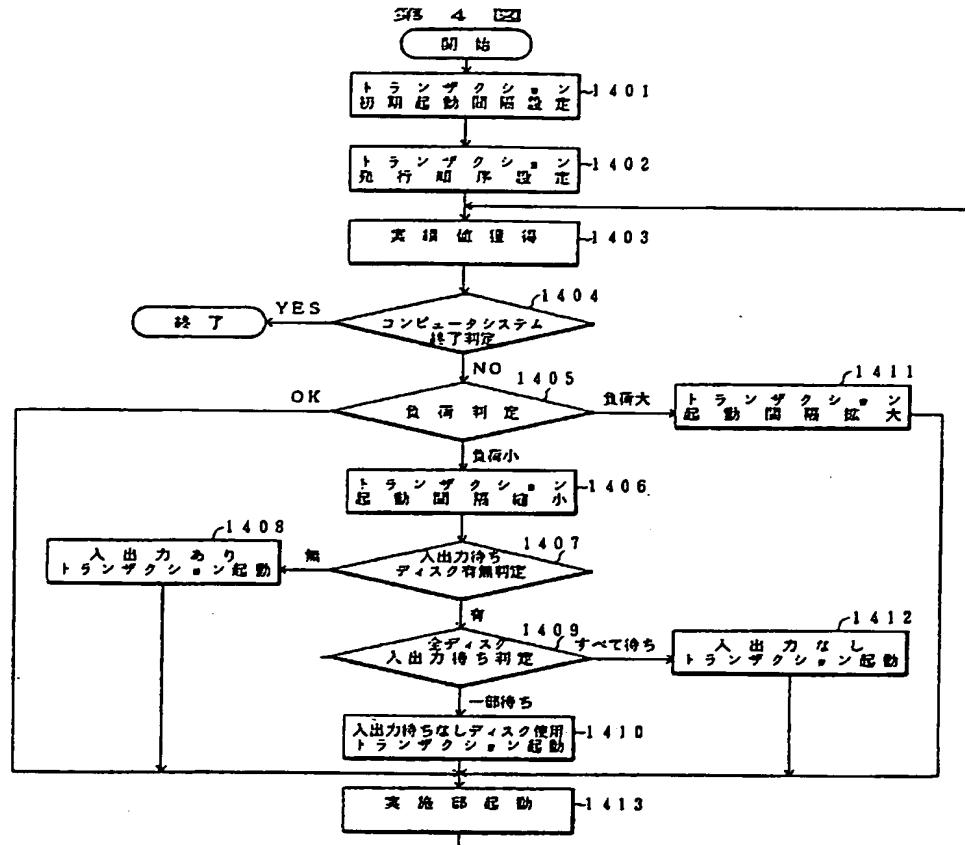
図2 図

6 トランザクション管理ファイル

60 トランザクション管理レコード

61 62

媒 体 名	装 置 タ イ プ	63 トランザクション名	64 メッセージ	63 トランザクション名	64 メッセージ
61	62				
媒 体 名	装 置 タ イ プ	63 トランザクション名	64 メッセージ	63 トランザクション名	64 メッセージ



第5 図

